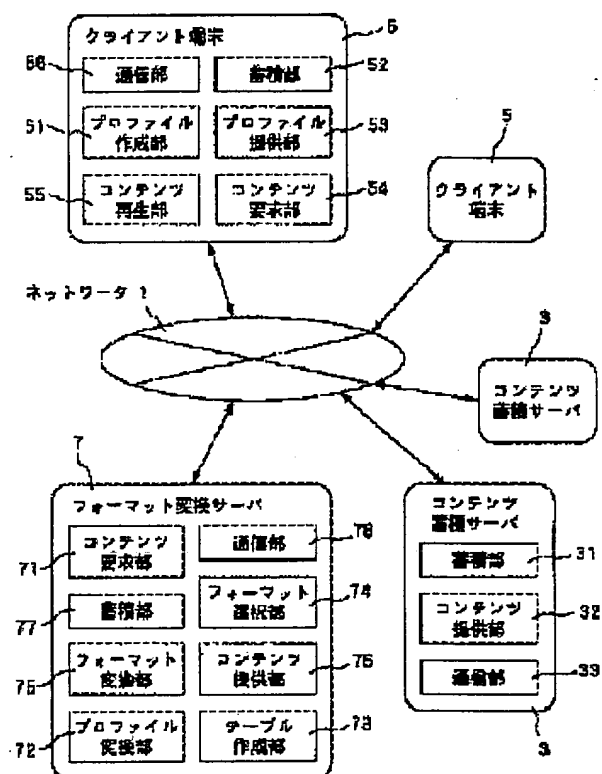


METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING CONTENTS

Patent number: JP2002342218
Publication date: 2002-11-29
Inventor: SHIGEYOSHI HIROKI; MIYAOKU TAKETO; AKUTSU AKITO; TONOMURA YOSHINOBU
Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
Classification:
 - international: G06F13/00; G06F12/00; G10K15/02; H04N7/173
 - european:
Application number: JP20010146170 20010516
Priority number(s): JP20010146170 20010516

Abstract of JP2002342218

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide contents, such as a voice or a video from a contents storing server via a network to a client terminal by dispensing with the client terminal to be conscious of reproducible format. **SOLUTION:** A network 1 is provided with a format converting server 7 for applying format conversion to contents. A client terminal 5 is provided with a profile-preparing part 51 for preparing a profile described with specifications related with the reproducing and displaying functions of contents at the terminal. The format converting server 7 is provided with a format selecting part 74 for deciding a format-suitable for the client terminal 5 by referring to the profile, a format-converting part 75 for converting the format of the contents received from a contents storing server 3, and a contents-providing part 76 for transmitting the converted contents to the client terminal 5.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-342218

(P2002-342218A)

(43)公開日 平成14年11月29日(2002.11.29)

| (51)Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | FI | テ-マ-ド(参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| G06F 13/00 | 550 | G06F 13/00 | 550 L 5B082 |
| | 520 | | 520 C 5C064 |
| 12/00 | 511 | 12/00 | 511 C |
| | 546 | | 546 A |
| G10K 15/02 | | G10K 15/02 | |
| 審査請求 未請求 請求項の数17 OL | | (全11頁) 最終頁に続く | |

(21)出願番号 特願2001-146170(P2001-146170)

(22)出願日 平成13年5月16日(2001.5.16)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 重吉 宏樹

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 宮奥 健人

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本
電信電話株式会社内

(74)代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外1名)

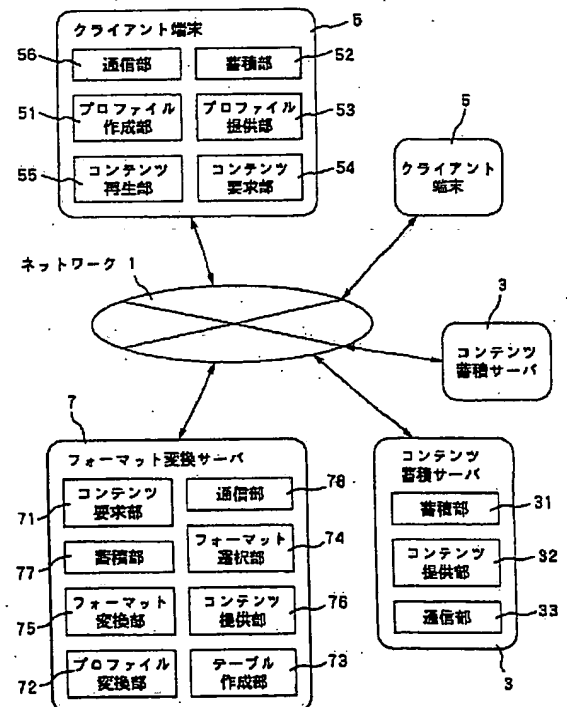
最終頁に続く

(54)【発明の名称】コンテンツ提供方法及びシステム

(57)【要約】

【課題】クライアント端末で再生可能なフォーマットを意識することなく、ネットワークを介しコンテンツ蓄積サーバからクライアント端末に音声や映像などのコンテンツを提供できるようにする。

【解決手段】ネットワーク1にコンテンツのフォーマット変換を行なうフォーマット変換サーバ7を設ける。クライアント端末5には、その端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロフィールを作成するプロフィール作成部51を設ける。フォーマット変換サーバ7には、プロフィールを参照してクライアント端末5に適合したフォーマットを決定するフォーマット選択部74と、コンテンツ蓄積サーバ3から受取ったコンテンツのフォーマットを変換するフォーマット変換部75と、変換後のコンテンツをクライアント端末5に送るコンテンツ提供部76とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介し、コンテンツ蓄積サーバに蓄積されたコンテンツをクライアント端末に提供する方法であって、

前記ネットワーク上にフォーマット変換サーバを設け、前記コンテンツ蓄積サーバが前記コンテンツを前記フォーマット変換サーバに送り、

前記フォーマット変換サーバは、前記コンテンツを受取ったとき、該受取ったコンテンツを前記クライアント端末に適合したフォーマットに変換し、前記ネットワークを介して変換後のコンテンツを前記クライアント端末に送る、コンテンツ提供方法。

【請求項2】 前記フォーマット変換サーバは、前記クライアント端末からそのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを受信し、受信したプロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定する、請求項1に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項3】 前記フォーマット変換サーバは、前記クライアント端末から、そのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルとそのクライアント端末が要求するコンテンツの前記ネットワーク上での存在位置を表す情報と受信し、前記存在位置を表す情報に基づいて前記コンテンツ蓄積サーバに前記コンテンツを要求し、受信したプロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定する、請求項1に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項4】 前記フォーマット変換サーバは、前記プロファイルを予め受信して蓄積するとともに、前記プロファイルを送信したクライアント端末の前記ネットワーク上における位置と当該プロファイルとを対応づけるテーブルを作成して蓄積する、請求項2に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項5】 前記コンテンツは、音声及び／または静止画を含む映像のコンテンツである請求項2乃至4のいずれか1項に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項6】 前記プロファイルは、前記クライアント端末で再生可能なコンテンツのファイル形式のリストと、前記クライアント端末のディスプレイで表示可能な解像度と、前記ディスプレイで表示可能な色及び色数と、前記クライアント端末のスピーカで再生可能な音声の再生周波数域と、からなる項目のうちの複数の項目を記述したファイルである、請求項5に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項7】 前記フォーマット変換サーバは、フォーマットの変換を行なう際に、前記コンテンツサーバから受取ったコンテンツをソースコンテンツとして、前記プロファイルの記述事項と、前記ソースコンテンツのフォーマットとを比較し、前記プロファイルに記述さ

れている項目に関しては、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素であるファイル形式として、前記ソースコンテンツのファイル形式が前記プロファイルにおける再生可能なファイル形式のリストに含まれる場合には前記ソースコンテンツのファイル形式をそのまま用い、前記ソースコンテンツのファイル形式が前記リストに含まれない場合には前記リストに含まれる先頭要素のファイル形式を指定し、

10 変換後のコンテンツのフォーマットの要素である解像度として、前記ソースコンテンツの解像度以下で、前記ソースコンテンツにおける幅と高さの比を維持し、かつ前記クライアント端末で表示可能な最大解像度を指定し、変換後のコンテンツのフォーマットの要素である色として、前記ソースコンテンツで用いられかつ前記クライアント端末で表示可能な色を指定し、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素である色数として、前記ソースコンテンツの色数以下でかつ前記クライアント端末で表示可能な最大色数を指定し、

20 変換後のコンテンツのフォーマットの要素である音声の再生周波数領域として、前記ソースコンテンツの周波数域と前記クライアント端末で再生可能な再生周波数域とが重なる周波数域を指定し、

前記プロファイルに記述されていない項目については、前記ソースコンテンツにおける値を変換後のコンテンツのフォーマットの要素における値とする、請求項6に記載のコンテンツ提供方法。

【請求項8】 ネットワークを介し、コンテンツ蓄積サーバに蓄積されたコンテンツをクライアント端末に提供するシステムであって、

30 前記ネットワーク上に設けられたフォーマット変換サーバを有し、

前記フォーマット変換サーバは、

前記コンテンツ蓄積サーバから受取ったコンテンツを前記クライアント端末に適合したフォーマットに変換するフォーマット変換手段と、

前記ネットワークを介して変換後のコンテンツを前記クライアント端末に送るコンテンツ提供手段と、を有する、コンテンツ提供システム。

【請求項9】 前記フォーマット変換サーバは、

40 前記クライアント端末からそのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを取得するプロファイル取得手段と、取得したプロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定するフォーマット選択手段と、

をさらに備える請求項8に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項10】 前記フォーマット変換サーバは、

50 前記クライアント端末からそのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述し

たプロファイルを取得するプロファイル取得手段と、前記クライアント端末から送信されたそのクライアント端末が要求するコンテンツの前記ネットワーク上での存在位置を表す情報に基づいて、前記コンテンツ蓄積サーバに当該コンテンツを要求するコンテンツ要求手段と、取得したプロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定するフォーマット選択手段と、をさらに備える請求項8に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項11】 前記フォーマット変換サーバは、前記プロファイルを送信したクライアント端末の前記ネットワーク上における位置と当該プロファイルとを対応づけるテーブルを作成して蓄積するテーブル作成手段を有する、請求項9に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項12】 前記コンテンツは、音声及び／または静止画を含む映像のコンテンツである請求項9乃至11のいずれか1項に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項13】 前記プロファイルは、前記クライアント端末で再生可能なコンテンツのファイル形式のリストと、前記クライアント端末のディスプレイで表示可能な解像度と、前記ディスプレイで表示可能な色及び色数と、前記クライアント端末のスピーカで再生可能な音声の再生周波数域と、からなる項目のうちの複数の項目を記述したファイルである、請求項12に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項14】 前記フォーマット選択手段は、前記コンテンツサーバから受取ったコンテンツをソースコンテンツとして、前記プロファイルの記述事項と、前記ソースコンテンツのフォーマットとを比較し、前記プロファイルに記述されている項目に関しては、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素であるファイル形式として、前記ソースコンテンツのファイル形式が前記プロファイルにおける再生可能なファイル形式のリストに含まれる場合には前記ソースコンテンツのファイル形式をそのまま用い、前記ソースコンテンツのファイル形式が前記リストに含まれない場合には前記リストに含まれる先頭要素のファイル形式を指定し、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素である解像度として、前記ソースコンテンツの解像度以下で、前記ソースコンテンツにおける幅と高さの比を維持し、かつ前記クライアント端末で表示可能な最大解像度を指定し、変換後のコンテンツのフォーマットの要素である色として、前記ソースコンテンツで用いられかつ前記クライアント端末で表示可能な色を指定し、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素である色数として、前記ソースコンテンツの色数以下でかつ前記クライアント端末で表示可能な最大色数を指定し、

変換後のコンテンツのフォーマットの要素である音声の

再生周波数領域として、前記ソースコンテンツの周波数域と前記クライアント端末で再生可能な再生周波数域とが重なる周波数域を指定し、

前記プロファイルに記述されていない項目については、前記ソースコンテンツにおける値を変換後のコンテンツのフォーマットの要素における値とする、請求項13に記載のコンテンツ提供システム。

【請求項15】 ネットワークを介し、コンテンツ蓄積サーバに蓄積されたコンテンツをクライアント端末に提供するシステムであって、

前記ネットワーク上に設けられたフォーマット変換サーバを有し、

前記クライアント端末は、当該クライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを作成するプロファイル作成手段と、前記プロファイルを前記フォーマット変換サーバに送るプロファイル提供手段と、を有し、

前記フォーマット変換サーバは、取得した前記プロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定するプロファイル選択手段と、

前記コンテンツ蓄積サーバから前記コンテンツを受取ったコンテンツを前記決定されたフォーマットに変換するフォーマット変換手段と、

前記ネットワークを介して変換後のコンテンツを前記クライアント端末に送るコンテンツ提供手段と、を有する、コンテンツ提供システム。

【請求項16】 コンピュータを、そのコンピュータにおけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを作成するプロファイル作成手段、

前記プロファイルをフォーマット変換サーバに送るプロファイル提供手段、

として機能させるプログラム。

【請求項17】 コンピュータを、クライアント端末からそのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを取得するプロファイル取得手段、

取得したプロファイルに基づいて前記クライアント端末に適合したフォーマットを決定するフォーマット選択手段、

コンテンツ蓄積サーバから受取ったコンテンツを前記決定したフォーマットに変換するフォーマット変換手段、前記ネットワークを介して変換後のコンテンツを前記クライアント端末に送るコンテンツ提供手段、

として機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して、音声からなるコンテンツ、画像または映像からな

るコンテンツ、音声及び映像（静止画像を含む）コンテンツなどの各種のコンテンツを提供するための方法及びシステムに関する。

【0002】インターネットの普及やマルチメディア技術の進歩に伴って、ネットワークを介して、電子メールのような単純なテキストデータの交換はもとより、音声を含むコンテンツ、映像や画像を含むコンテンツ、あるいは音声と映像とをともに含むコンテンツなどの各種のコンテンツを提供したり、逆にこれらのコンテンツをダウンロードして視聴したりするといったことが頻繁に行われてきている。

【0003】しかしながら、一般には、コンテンツをダウンロードして視聴しようとする各利用者におけるクライアント端末の環境はそれぞれ異なり、クライアント端末によっては、取得したコンテンツのファイル形式や通信帯域、その他の要因により、そのコンテンツを有効に視聴できないといったことが起こることがある。

【0004】このような問題に関する従来の技術としては、例えば、リアルタイム性を必要とするようなテレビ会議システムに関する技術がある。この技術では、クライアント端末（この場合はテレビ会議システム）への通信帯域に応じて、配信すべき音声及び映像データの、例えば、サンプリング間隔を大きくして品質を落としたり、必要時間内に届かなかったデータを無視したりすることで、リアルタイムでのデータ配信を維持している。

【0005】一方、リアルタイムでのデータ配信以外に、例えば、コンテンツのファイル形式や、画面上における解像度、色及び色数といったフォーマットの要素に着目すると、従来は、利用者は、その利用者が利用可能なフォーマットのコンテンツを選択的にダウンロードする必要があった。もし、利用者のクライアント端末において、所望のコンテンツに対応するフォーマットを再生可能でない場合には、そのクライアント端末に、そのフォーマットを再生可能なプレイヤー等を新たに備える必要があった。

【0006】具体的には、例えば、音声ファイルにはMP3(MPEG audio layer 3)などのファイル形式があり、動画ファイルにはMPEG(Motion Picture Experts Group)1, 2, 4などのファイル形式があり、静止画ファイルにはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)やTIFF(Tag Image File Format)、PNG(Portable Network Graphics)といったフォーマットがあるように、音声や映像などの各種のコンテンツには、数多くのファイル形式が存在する。さらに同じファイル形式においても、符号化する対象、例えば、解像度や色及び色数、音域といったパラメータによって、ファイルのサイズも大きく異なる。したがって、コンテンツをネットワークからダウンロードし視聴する際には、利用者側において、再生を行なうクライアント端末に合わせてファイル形式を選択しダウンロードするか、ダウンロード

したコンテンツをクライアント端末に適したファイル形式に変換するか、あるいは、取得した音声映像コンテンツのファイル形式に対応する再生手段（そのファイル形式に対応するプレイヤー）を新たに備え付ける（あるいはそのファイル形式に対応するプレイヤーソフトウェアを新たにインストールする）しかなかった。

【0007】コンテンツの提供者としても、なるべく多くの利用者がコンテンツを視聴できるようにするためには、1つのコンテンツを多種多様のファイル形式で提供できるようにする必要があり、コンテンツ提供サーバにおけるディスク容量を圧迫するとともに、コンテンツの管理を難しくする。

【0008】また、取得したコンテンツのファイル形式がクライアント端末において再生可能であっても、クライアント端末で再生可能な品質以上のものであれば、結果的に、必要以上の無駄なデータを多く含むことになり、ネットワーク上に不要なトラフィックを発生しダウンロード時間がかかる上、取得したコンテンツのデータファイルをクライアント端末において蓄積すること考えると、経済的にもリソース（資源）の管理においても効率的でなくなる。

【0009】さらには、携帯端末やモバイル端末などを含め、パーソナルコンピュータを含むコンピュータ機器の多種多様化が進んでおり、コンテンツの提供者にとっても、それぞれの機器に適したフォーマットでコンテンツを提供することよりも、一つのリソースを有効に利用することが効率的である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、多種多様のクライアント端末が存在し、また、コンテンツのファイル形式やフォーマットとしても多種多様のものが存在するため、コンテンツの利用者としては、コンテンツのダウンロードを行なう際には、その利用者のクライアント端末で利用可能なフォーマットは何かを常に意識する必要があつて、場合によっては、フォーマット変換や新たなプレイヤーの導入を行なう必要がある。また、コンテンツの提供者としても、異なるフォーマットでコンテンツを提供する必要が生じてコンテンツの管理が煩雑になるとともに、効率的なリソースの使用が難しくなる。さらに、必要以上の無駄なデータの伝送が発生して、ネットワーク上に不要なトラフィックを発生させることもある。そこで、コンテンツを蓄積するコンテンツ提供者側のサーバとコンテンツを視聴しあるいは利用する利用者側のクライアント端末との間での、コンテンツのフォーマットの差を吸収するような仕組みが望まれる。

【0011】そこで本発明は、各種コンテンツをネットワークを介して提供する際に、利用者側のクライアント端末で再生可能なファイル形式や、そのクライアント端末におけるディスプレイの表示可能な解像度、色及び色

数、スピーカで再生可能な再生周波数域といったフォーマットを考慮して、ネットワーク上の変換サーバにより、そのクライアント端末に適合したファイル形式、フォーマットにそのコンテンツを予め変換してからそのクライアント端末に提供するための方法及びシステムを実現することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の課題を解決するための手段としてなされたものであり、コンテンツをネットワーク上のフォーマット変換サーバを介してクライアント端末に提供することとし、この際、クライアント端末の再生機能や表示機能に関する情報をフォーマット変換サーバに送信しておくことで、フォーマット変換サーバがコンテンツ蓄積サーバから受取ったコンテンツをクライアント端末の再生環境に適したフォーマットに変換してから変換後のコンテンツをクライアント端末に送るようにしたものである。

【0013】これにより、コンテンツの提供者にとっては、例えば、ファイル形式や品質、サイズといったフォーマット別にコンテンツを用意する必要がなくなり、効率的な管理やリソースの有効利用を実現できるようになる。また、利用者側にとっては、コンテンツをダウンロードする際の選択の幅を広げることができる上、ファイル形式変換の手間削減やファイルサイズの軽減によるダウンロード時間の短縮及び、クライアント端末におけるリソースの負担軽減を図ることができる。

【0014】すなわち本発明のコンテンツ提供方法は、ネットワークを介し、コンテンツ蓄積サーバに蓄積されたコンテンツをクライアント端末に提供する方法であって、ネットワーク上にフォーマット変換サーバを設け、コンテンツ蓄積サーバがコンテンツをフォーマット変換サーバに送り、フォーマット変換サーバは、コンテンツを受取ったとき、受取ったコンテンツをクライアント端末に適合したフォーマットに変換し、ネットワークを介して変換後のコンテンツをクライアント端末に送る。

【0015】また本発明のコンテンツ提供システムは、ネットワークを介し、コンテンツ蓄積サーバに蓄積されたコンテンツをクライアント端末に提供するシステムであって、ネットワーク上に設けられたフォーマット変換サーバを有し、フォーマット変換サーバは、コンテンツ蓄積サーバから前記コンテンツを受取るコンテンツ取得手段と、受取ったコンテンツをクライアント端末に適合したフォーマットに変換するフォーマット変換手段と、ネットワークを介して変換後のコンテンツを前記クライアント端末に送るコンテンツ提供手段と、を有する。

【0016】このように構成することにより、本来クライアント端末で再生できないコンテンツであっても、ダウンロードした後はクライアント端末で再生できるようになり、コンテンツ蓄積サーバにおけるリソースの効率的な管理と、クライアント端末における負荷の軽減を図

ることができる。

【0017】本発明においては、フォーマット変換サーバは、クライアント端末からそのクライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを受信し、受信したプロファイルに基づいてクライアント端末に適合したフォーマットを決定するようにすることが好ましい。このように構成することにより、クライアント端末において、コンテンツ蓄積サーバからフォーマット変換サーバを介してコンテンツを取得する度に自端末の再生及び表示機能に適したフォーマットを決定するために必要な情報を利用者が入力する必要がなくなり、フォーマット変換サーバにおいてコンテンツのフォーマット変換を自動的に行うことができるようになる。このようなプロファイルを作成するために、クライアント端末は、当該クライアント端末におけるコンテンツの再生及び表示機能に関する仕様を記述したプロファイルを作成するプロファイル作成手段と、プロファイルをフォーマット変換サーバに送るプロファイル提供手段と、を有することが好ましい。

【0018】また、本発明において、フォーマット変換サーバは、前述のプロファイルとそのクライアント端末が要求するコンテンツのネットワーク上での存在位置を表す情報と受信し、存在位置を表す情報に基づいてコンテンツ蓄積サーバにコンテンツを要求し、受信したプロファイルに基づいてクライアント端末に適合したフォーマットを決定するようにすることが好ましい。このように構成することにより、クライアント端末が取得するコンテンツを要求する際に、フォーマット変換サーバは、要求されたコンテンツを該当するコンテンツ蓄積サーバより取得できるとともに、クライアント端末のプロファイルを取得し、適したフォーマットに変換することができるようになる。

【0019】フォーマット変換サーバは、プロファイルを予め受信して蓄積するとともに、プロファイルを送信したクライアント端末のネットワーク上における位置と当該プロファイルとを対応づけるテーブルを作成して蓄積するようにしてもよい。このように構成することにより、クライアント端末からの要求とは別に、コンテンツ蓄積サーバが予め決められたクライアント端末に対してコンテンツを配信する際に、フォーマット変換サーバは、クライアント端末のプロファイルを逐次取得する必要がなく、自動的にクライアント端末ごとに適したフォーマットを決定することができるようになる。

【0020】本発明において、プロファイルは、例えば、クライアント端末で再生可能なコンテンツのファイル形式のリストと、クライアント端末のディスプレイで表示可能な解像度と、ディスプレイで表示可能な色及び色数と、クライアント端末のスピーカで再生可能な音声の再生周波数域と、からなる項目のうちの複数の項目を記述したファイルである。このような項目をプロファイ

ルに記述することにより、フォーマット変換の際にこれらの項目を反映することができるようになり、クライアント端末にとって、必要以上のデータを取得する必要がなくなり、蓄積する上でのリソースの効率的な管理やダウンロードする際の時間を短縮できるようになるとともに、通信費がパケット通信の従量制で定められる場合に、通信コストの節約が期待できる。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好ましい実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の一形態のコンテンツ提供システムの全体構成を示すブロック図である。

【0022】インターネットなどのネットワーク1に、音声や映像（静止画を含む）などの各種のコンテンツを蓄積するコンテンツ蓄積サーバ3と、コンテンツ蓄積サーバ3に蓄積されたコンテンツを視聴しあるいは利用するクライアント端末5と、コンテンツ蓄積サーバ3とクライアント端末5との間のコンテンツの転送を中継し、そのコンテンツを、クライアント端末5の再生及び表示機能に適したフォーマットに変換するためのフォーマット変換サーバ7とが、接続している。図示した例では、複数のコンテンツ蓄積サーバ3と複数のクライアント端末5がネットワーク1に接続している。なお、図1においては、コンテンツ蓄積サーバ3、クライアント端末5及びフォーマット変換サーバ7の内部の構成要素として、このコンテンツ提供システムによるコンテンツの提供とその再生、表示に直接関係しないものについては、記載を省略している。

【0023】クライアント端末5は、そのクライアント端末5の再生機能、表示機能などを記述したプロファイルを作成するプロファイル作成部51と、作成されたプロファイル及びネットワーク1を介してダウンロードしたコンテンツを蓄積するための蓄積部52と、蓄積されたプロファイルをフォーマット変換サーバ7に対して提供するプロファイル提供部53と、コンテンツをコンテンツ蓄積サーバ3から取得するためことをフォーマット変換サーバ7に要求するコンテンツ要求部54と、取得したコンテンツを再生し視聴（出力）するためのコンテンツ再生部55と、これらの各部51～55がネットワーク1側と実際に通信を実行するために必要な通信部56と、を備えている。

【0024】フォーマット変換サーバ7は、コンテンツ蓄積サーバ3に対してコンテンツを要求するコンテンツ要求部71と、クライアント端末5からそのクライアント端末5の再生機能、表示機能などを記述したプロファイルを取得するプロファイル取得部72と、クライアント端末5から取得したプロファイルとそのクライアント端末5のネットワーク1上での位置とを対応付けるテーブルを作成するテーブル作成部73と、クライアント端末5の環境下に適したフォーマットを決定するフォーマット選択部74と、コンテンツ蓄積サーバ3から受取ったコンテンツを、フォーマット選択部74で選択したフォーマットのデータに変換するフォーマット変換部75と、フォーマット変換を行なった後のコンテンツをネットワーク1を介してクライアント端末5に提供するコンテンツ提供部76と、コンテンツ蓄積サーバ3から取得したコンテンツを必要に応じて蓄積する蓄積部77と、これらの各部71～77がネットワーク1側と実際に通信を実行するために必要な通信部78と、を備えている。

【0025】コンテンツ蓄積サーバ3は、音声、映像（静止画を含む）などの各種のコンテンツを蓄積する蓄積部31と、ネットワーク1に接続したフォーマット変換サーバ7に対してコンテンツを提供するコンテンツ提供部32と、コンテンツ提供部32がネットワーク1側と実際に通信を実行するために必要な通信部33と、を備えている。

【0026】図2は、クライアント端末5の構成の具体的な一例を示している。クライアント端末5は、図1において示したプロファイル作成部51、蓄積部52、プロファイル提供部53、コンテンツ要求部54、コンテンツ再生部55及び通信部56の他に、各処理に必要なデータを記憶しておくための記憶部57と、コンテンツを再生する際に必要なディスプレイやスピーカといった出力装置58と、利用者が情報を入力するために必要な、タッチパネルやキーボード、マウスといった入力装置59、上述した各部、各装置を制御するための制御部60と、から構成されている。

【0027】このクライアント端末5は、デスクトップ型のもの例えばデスクトップ型のパーソナルコンピュータであってもよいし、PDA（携帯情報端末：Personal Digital Assistance）や携帯端末といったモバイル端末として構成されていてもよい。例えば、本実施の形態におけるクライアント端末5として、特定のフォーマットのコンテンツを再生することができコンテンツを蓄積する蓄積部を有する既存のクライアント端末に、上記のプロファイル作成部51及びプロファイル提供部53を組み込み、蓄積部においてプロファイルを蓄積できるようにしたものを使用することができる。既存のクライアント端末がパーソナルコンピュータなどのコンピュータシステムによって構成されている場合には、プロファイル作成部51及びプロファイル提供部53の機能を実現するプログラムをこのコンピュータシステムに読込ませ、そのプログラムを実行するようにすればよい。

【0028】図3は、フォーマット変換サーバ7の構成の具体的な一例を示している。フォーマット変換サーバ7は、図1に示したコンテンツ要求部71、プロファイル取得部72、テーブル作成部73、フォーマット選択部74、フォーマット変換部75、コンテンツ提供部76、蓄積部77及び通信部78の他に、各処理に必要な

データを記憶しておくための記憶部79と、サーバの管理者に対して必要な情報を提示するためのディスプレイといった出力装置80と、操作するため必要な情報を入力するためのマウスやキーボードといった入力装置81と、上述の各部各装置を制御するための制御部82と、から構成されている。このフォーマット変換サーバ7は、通常のサーバ用コンピュータに、以下に述べるフォーマット変換サーバ7として処理を実行するためのコンピュータプログラムを読込ませ、そのコンピュータプログラムを実行させることによって、実現することができる。

【0029】図4は、コンテンツ蓄積サーバ3の構成の具体的な一例を示している。コンテンツ蓄積サーバ3は、図1に示した蓄積部31、コンテンツ提供部32及び通信部33の他に、各処理に必要なデータを記憶しておくための記憶部34と、このコンテンツ蓄積サーバ3の管理者に対して必要な情報を提示するためのディスプレイといった出力装置35と、操作するため必要な情報を入力するマウスやキーボードといった入力装置36と、これら各部各装置を制御するための制御部37と、から構成されている。このコンテンツ蓄積サーバ3は、通常のサーバ用コンピュータに、以下に述べるコンテンツ蓄積サーバ3として処理を実行するためのコンピュータプログラムを読込ませ、そのコンピュータプログラムを実行させることによって、実現することができる。

【0030】次に、この実施の形態のコンテンツ提供システムの動作について説明する。図5は、このシステムの動作を説明するための図である。

【0031】まず、クライアント端末5において、そのクライアント端末（自端末）の再生機能、表示機能などに関する情報として、プロファイルを作成しておく。プロファイルに記述する項目は、ある一例では、再生可能なファイル形式と、自端末のディスプレイの解像度、発色可能な色及び色数と、スピーカでの再生周波数域である。このプロファイルは、プロファイル作成部51によって作成され、蓄積部42に格納される。クライアント端末5は、コンテンツを取得する際には、コンテンツ要求部54によって、取得しようとするコンテンツの送信を要求するために、そのコンテンツのURI (Uniform Resource Identifier) をフォーマット変換サーバ7に送信するとともに、フォーマット提供部53によって、自端末のプロファイルをフォーマット変換サーバ7に送る。このプロファイルは、フォーマット変換サーバ7によって受取られる。

【0032】フォーマット変換サーバ7は、クライアント端末5から受け取ったURIに基づいて、コンテンツ要求部7により、該当するコンテンツの取得を対応するコンテンツ蓄積サーバ3に要求する。その結果、コンテンツ蓄積サーバ3は、その要求されたコンテンツを蓄積部31から読出して、コンテンツ提供部32によりフォ

ーマット変換サーバ7に提供する。

【0033】次に、フォーマット変換サーバ7は、コンテンツ蓄積サーバ3から取得したコンテンツのファイル形式と、そのコンテンツが画像（映像）コンテンツである場合には解像度、色及び色数を、音声を伴う場合には音声の周波数域を確認する。このとき、予めクライアント端末5より受け取ったプロファイルに含まれる、再生可能なファイル形式のリストから、まず、このファイル形式が、そのクライアント端末5で再生可能なファイル形式かどうかを確認する。コンテンツのファイル形式がクライアント端末5での再生可能なファイル形式のリストに含まれない場合は、フォーマット選択部74によって、リストの先頭にあるファイル形式を変換すべきファイル形式として決定する。

【0034】ファイル形式を決定した後（または、再生可能なファイル形式であることを確認した後）は、例えば、そのコンテンツが画像コンテンツである場合には、ソースとなる画像コンテンツの解像度がクライアント端末5で表示可能なものであるかを確認する。表示できない場合は、フォーマット選択部74によって、ソースの解像度以下でかつ幅と高さの比（アスペクト比）を維持しながら、クライアント端末5で表示可能な最大解像度を変換すべき解像度として決定する。例えば、ソースとなるコンテンツの解像度が“1600（画素）×1200（画素）”とし、クライアント端末5で表示可能な解像度が“800（画素）×600（画素）”であるとすると、この場合、幅と高さの比である“4：3”であってかつ表示可能な最大解像度は“800（画素）×600（画素）”である。一方、ソースとなるコンテンツの解像度が“640（画素）×480（画素）”といったようにクライアント端末5のディスプレイ解像度よりもすでに低い場合は、不要な情報操作を避けるため、ソースとなるコンテンツのサイズである“640（画素）×480（画素）”とする。また、この際、表示すべき色数については、決定したファイル形式のもとで、ソースとなるコンテンツの色数とクライアント端末5で発色可能な最大色数のうち、小さい方の値とする。

【0035】さらに、既に決定したファイル形式において音声を符号化する際に対象とする周波数域を指定できる場合には、フォーマット選択部74によって、音声の再生周波数域を決定する。その周波数域としては、ソースとなるコンテンツにおける音声の周波数域と、クライアント端末5のスピーカで再生可能な再生周波数域との重なる部分とする。

【0036】次に、フォーマット変換サーバ7は、以上のようにして決定されたファイル形式、解像度、色数及び音声周波数域を要素とするフォーマットへの変換をフォーマット変換部75によって実施する。このようなフォーマット変換部75は、典型的には、ファイル形式の変換も含めてコンテンツのフォーマット変換を行なうた

めのアプリケーションソフトウェアとして予め実装されている。このようなアプリケーションソフトウェアにおいてどのような具体的な変換アルゴリズムを用いるべきかは、どのようなファイル形式、フォーマットをどのようなファイル形式、フォーマットに変換するかに応じて定められるものであるが、変換前後のファイル形式、フォーマットの組み合わせに応じて、当業者が容易に理解できるものである。また、コンテンツのフォーマット変換の際、ファイル形式によっては詳細パラメータを指定することができるが、どのような詳細パラメータを指定するかは、フォーマット変換部74、具体的にはアプリケーションレベルの仕様もしくは設定にしたがうものとする。

【0037】このようにして、フォーマット変換部74によって変換されたコンテンツは、コンテンツ提供部76により、最終的に、クライアント端末5に提供される。クライアント端末5では、提供されたコンテンツがコンテンツ再生部55で再生され、ディスプレイやスピーカなどの出力装置58を介して画像表示、あるいは音声出力されることになる。

【0038】以上述べたコンテンツ提供手順は、クライアント端末5からの要求に応じて（オンデマンドで）コンテンツの提供するものであるが、本発明におけるコンテンツの提供形態はこれに限られるものではない。オンデマンドのコンテンツ提供とは別に、コンテンツ蓄積サーバ3から予め決められた特定のクライアント端末5に対してコンテンツを配信する場合にも、本発明を適用することができる。

【0039】以下、コンテンツ蓄積サーバ3から予め決められた特定のクライアント端末5にコンテンツを配信する場合の処理を説明する。

【0040】コンテンツ蓄積サーバ3から予め決められた特定のクライアント端末5にコンテンツを配信する場合も、まずコンテンツ蓄積サーバ3からフォーマット変換サーバ7にコンテンツを提供し、フォーマット変換サーバ7において必要に応じてそのコンテンツのフォーマットを変換した後に、フォーマット変換サーバ7がそのコンテンツをクライアント端末5に提供する。このとき、事前に、フォーマット変換サーバ7は、そのプロファイル取得部72によって、コンテンツを配信する予定のクライアント端末5からプロファイルを取得し、テーブル作成部73によって、各クライアント端末5のネットワーク上の位置とそのクライアント端末5のプロファイルとを対応付けたテーブルを作成し、蓄積しておく。具体的には、クライアント端末5のネットワーク上の位置として、そのクライアント端末5のIP(Internet Protocol)アドレスを利用することができる。

【0041】このようにしてテーブルを作成し保持しておくことによって、フォーマット変換サーバ7は、配信すべきコンテンツをコンテンツ蓄積サーバ3から取得し

た際に、そのコンテンツを配信つまり提供すべきクライアント端末5のプロファイルを直ちに参照することができる。

【0042】以下、この本実施の形態のコンテンツ提供方法及びシステムを、画像のオンデマンドでのダウンロードに適用した具体的な例について説明する。

【0043】ここでは、利用するクライアント端末5は、無線アクセスで接続された小型のモバイル型端末とし、ダウンロードする画像は、“PNG”形式で蓄積されている解像度“800(画素)×600(画素)”で、色数が“32ビットカラー”で表されており、URIとして用いるURL(Uniform Resource Locator)が“http://xxx/picture.png”であるとする。このURLから分かるように、この画像は、コンテンツ蓄積サーバ“xxx”に蓄積されている。また、フォーマット変換サーバを“yyy”とする。

【0044】クライアント端末5は、このシステムを利用するために、自端末のプロファイルを予め作成しておく、具体的には、再生及び表示可能な静止画、動画、音声ファイル等のファイル形式のリストと、自端末におけるディスプレイで表示可能な解像度及び発色可能な色数と、同スピーカで再生可能な音声の再生周波数領域を記述したプロファイルを自動もしくは手動で作成する。この例においてクライアント端末5で作成したプロファイルの一例を図6に示す。

【0045】実際にクライアント端末5においてこの静止画をダウンロードする際には、コンテンツ要求部54によって、フォーマット変換サーバ“yyy”に対し、“http://xxx/picture.png”の取得を要求する。この際、同時に自端末のプロファイルを送信しておく。要求を受けたフォーマット変換サーバ“yyy”は、そのコンテンツ要求部71により、該当する画像を蓄積するコンテンツ蓄積サーバ“xxx”に該当画像“picture.png”を要求する。コンテンツ蓄積サーバ“xxx”は要求に基づいて、該当画像“picture.png”をフォーマット変換サーバ“yyy”に提供する。

【0046】次に、フォーマット変換サーバ“yyy”は、先にクライアント端末5から受け取ったプロファイルとコンテンツ蓄積サーバ“xxx”から受取った画像“picture.png”のフォーマットを比較し、変換すべきフォーマットを決定する。具体的には、画像“picture.png”のファイル形式は“PNG”形式であり、クライアント端末5から受取ったプロファイルに記述されているそのクライアント端末の表示可能なファイルタイプのリストにはこの“PNG”形式が含まれていないことから、フォーマット変換サーバ“yyy”は、変換先のファイルフォーマットとして、静止画に対するファイル形式のリストの先頭に記述されている“GIF(Graphics Interchange Format)”形式を選択する。また、解像度については、クライアント端末で表示可能な解像度と画像

“picture.png”の解像度から“320(画素)×240(画素)”とし、色数はプロファイルに記述されている“256”よりソースとなる画像ファイルの方が大きい、小さい方の値である“256”と決定する。この例では、対象とするコンテンツとして静止画を用いているため、音声の再生周波数域は比較しなくてもよいが、音声を含むコンテンツである場合でも同様である。

【0047】このようにして、フォーマット変換サーバのフォーマット選択部74は、ファイル形式は“GIF”形式、解像度は“320×240”、色数は“256”、音声の周波数域はこの場合は“不要”となるフォーマットを決定する。これに基づいて、フォーマット変換サーバは、フォーマット変換部75において、ソースである画像“picture.png”を、ファイル形式が“GIF”形式、解像度が“320×240”、色数が“256”である画像“picture.gif”に変換する。そして、コンテンツ提供部76によって、この画像“picture.gif”を要求元であるクライアント端末5に提供する。したがって、クライアント端末5は、ソースである画像ファイルが自端末で表示できないような場合においても、表示可能なファイル形式に変換されたものを取得することができる。また、解像度及び色数によっては、ソースとなる画像ファイルよりも小さいファイルサイズのものを受け取るため、蓄積する上でのリソース及びダウンロードする際のコスト(通信費、通信時間など)を削減することができる。

【0048】上記と同様の仮定で、本実施形態のコンテンツ提供方法及びシステムを画像の配信に適用した具体的な例について説明する。上述のクライアント端末5のIPアドレスを“zzz.zzz.zzz.zzz”とし、このクライアント端末5に対してコンテンツ蓄積サーバが画像“http://xxx/picture.png”をフォーマット変換サーバ“yy”を介して配信するものとする。

【0049】フォーマット変換サーバは、配信前に配信先のクライアント端末を予め登録するため、プロファイル取得部72によってクライアント端末5からそのクライアント端末のプロファイルを取得し、テーブル作成部73によってクライアント端末のIPアドレス“zzz.zzz.zzz.zzz”とそのプロファイルのフォーマット変換サーバでの保存場所を1対1で対応づけるテーブルを作成し、保持しておく。

【0050】実際にクライアント端末5に画像を配信する際には、フォーマット変換サーバ7は、コンテンツ蓄積サーバより静止画像“picture.png”を受け取った後、テーブル作成部73が予め作成しておいたテーブルを参照し、テーブルに登録されているクライアント端末のIPアドレス“zzz.zzz.zzz.zzz”とそのクライアント端末に対応するプロファイルに基づいて、フォーマット変換部75によってフォーマットの変換を行い、その結果変換された画像“picture.gif”をクライアント端

末5に対して配信する。なお、フォーマットの変換に関する動作は、先に説明したオンデマンドのダウンロードにおける動作と同じである。

【0051】上記以外の適用例として、例えば、蓄積するコンテンツとして、音声映像コンテンツを高品質なMP EG2フォーマットで蓄積しておき、クライアント端末がソースの品質を再現できる高機能なデスクトップ型のパソコンである場合には、ソースと同様のフォーマット(MP EG2フォーマット)で提供し、クライアント端末5が機能等がある程度制限されるモバイル端末等である場合においては、例えば、MP EG4形式でかつ解像度や色等のフォーマットを変換し、少しでもファイルサイズを小さくしたコンテンツを提供するといったことも、可能である。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、クライアント端末が要求するコンテンツがクライアント端末で必ずしも再生可能なファイル形式でなくても、コンテンツ蓄積サーバからクライアント端末へのコンテンツの提供を仲介するフォーマット変換サーバを設け、このフォーマット変換サーバにおいてコンテンツのファイル形式をクライアント端末で再生可能なファイル形式に変換することによって、クライアント端末において所望のコンテンツを再生できるようになるという効果がある。また、フォーマット変換サーバでの変換の際に、解像度及び色数や音声の周波数域を変換の対象としておくことで、効率的なリソース管理、ダウンロード時間の短縮、コスト削減の効果を図ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態のコンテンツ提供システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】クライアント端末の構成の一例を示すブロック図である。

【図3】フォーマット変換サーバの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】コンテンツ蓄積サーバの構成の一例を示すブロック図である。

【図5】フォーマット変換の一例を示す図である。

【図6】プロファイルの一例を示す図である。

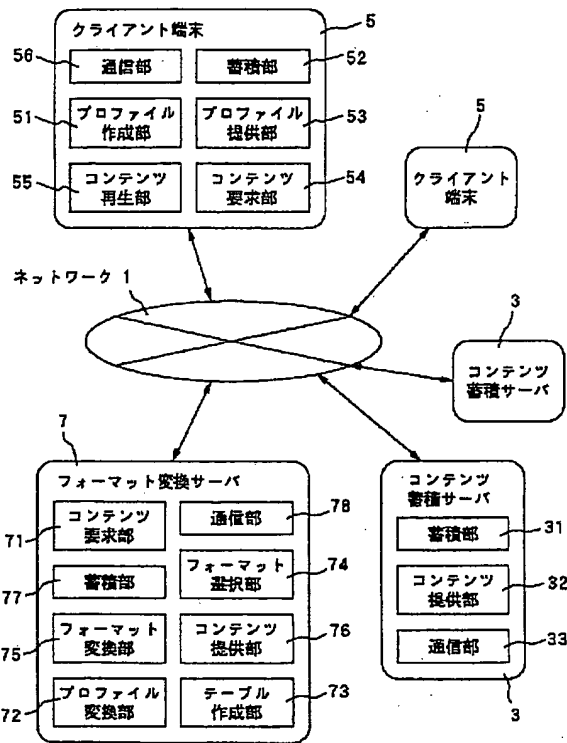
【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 3 コンテンツ蓄積サーバ
- 5 クライアント端末
- 7 フォーマット変換サーバ
- 31, 52, 77 蓄積部
- 32, 76 コンテンツ提供部
- 33, 56, 78 通信部
- 34, 57, 79 記憶部
- 35, 58, 80 出力装置
- 36, 59, 81 入力装置

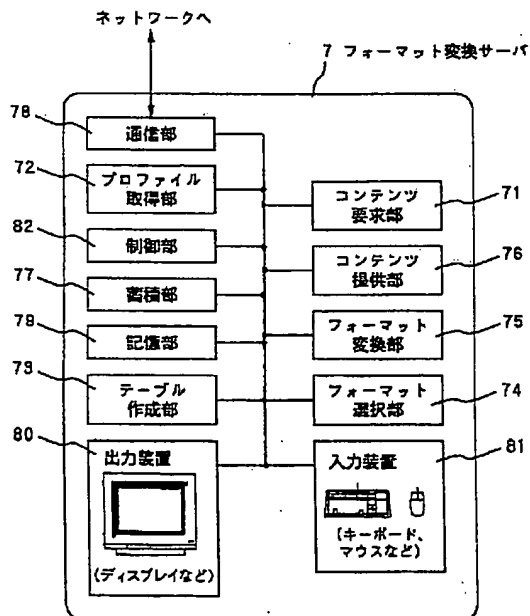
17

37, 60, 82 制御部
 51 プロファイル作成部
 53 プロファイル提供部
 54, 71 コンテンツ要求部
 55 コンテンツ再生部

【図1】



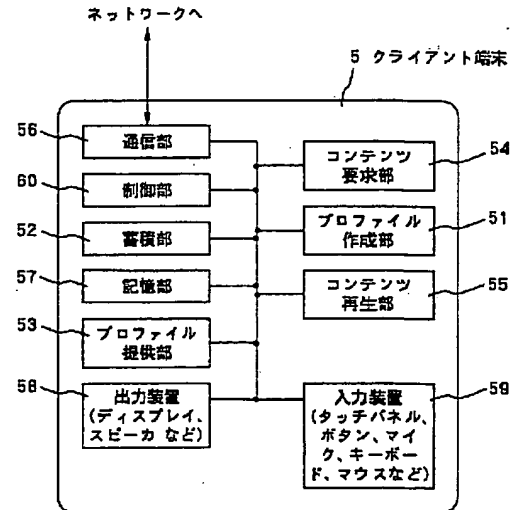
【図3】



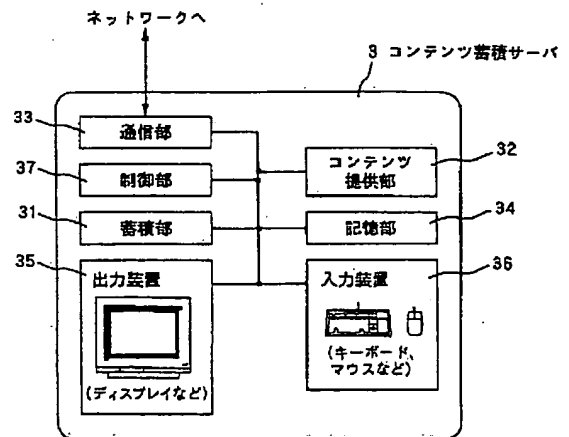
18

72 プロファイル取得部
 73 テーブル作成部
 74 フォーマット選択部
 75 フォーマット変換部

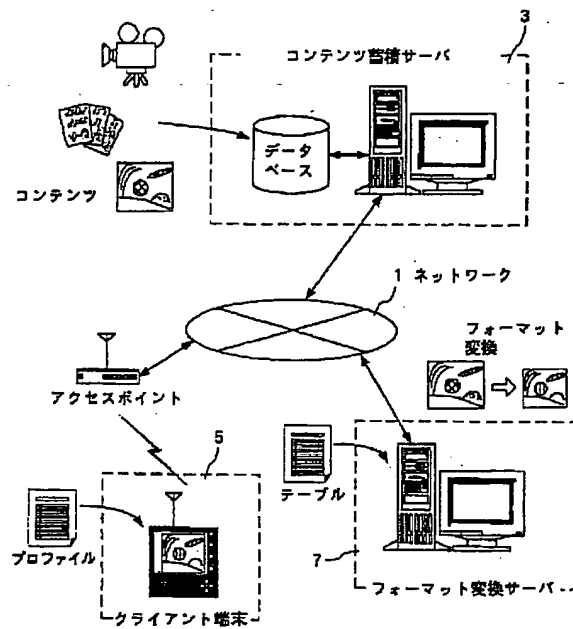
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

| ファイル形式 | | | |
|--------|------------|-------|------|
| 〔静止画〕 | GIF | BMP | JPEG |
| 〔動画〕 | MPEG4 | MPEG1 | AVI |
| 〔音声〕 | MP3 | WAV | |
| 解像度 | 320×240 | | |
| 色数 | 256 | | |
| 再生周波数 | 80Hz～20KHz | | |

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H04N 7/173

識別記号

610

FI

H04N 7/173

テーム(参考)

610Z

(72)発明者 阿久津 明人

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 外村 佳伸

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B082 GA02 HA05

5C064 BA07 BB05 BC11 BC18 BC23
BC25 BD01 BD02 BD08